

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-195119

(43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.Cl.

G05B 23/02  
G05B 19/4065  
G06F 17/60  
H04Q 9/00

(21)Application number : 2000-006898

(71)Applicant : TOSHIBA KYARIA KK

(22)Date of filing : 14.01.2000

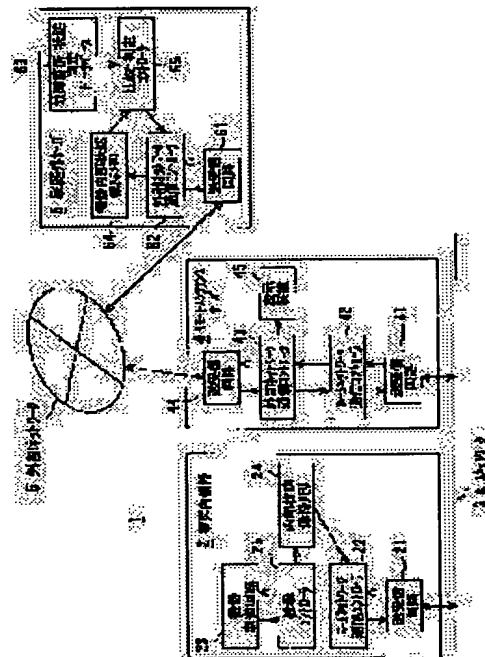
(72)Inventor : TANI KAZUTOSHI

## (54) REMOTE MAINTENANCE SYSTEM FOR DOMESTIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To highly accurately inform a user of domestic equipment of fault states including the fault positions of one or more domestic equipment and previous states up to these faults.

**SOLUTION:** A remote maintenance system is provided with a remote maintenance server 4 connected to one or more domestic equipment 2 through a domestic network 2 and capable of monitoring the internal states of respective equipment 2 and an out-of-home server 6 for storing decision data for deciding the fault positions and fault states of these equipments 2, comparing the decision data with internal data indicating the internal states of the equipment 2 which are collected from the server 4 through an external network 5 arranged outside the home, and deciding fault states including the fault positions of the domestic equipment 2 and states up to the occurrence of the faults.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

- (19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)  
 (12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)  
 5 (11) 【公開番号】 特開 2001-195119 (P 2001-195119 A)  
 (43) 【公開日】 平成 13 年 7 月 19 日 (2001. 7. 19)  
 (54) 【発明の名称】 家庭内機器のリモートメンテナンスシステム  
 10 (51) 【国際特許分類第 7 版】  
     G05B 23/02  
         19/4065  
     G06F 17/60  
 15 H04Q 9/00 301  
         321  
     【F I】  
     G05B 23/02 V  
         19/4065  
 20 H04Q 9/00 301 D  
         321 E  
     G06F 15/21 N  
     【審査請求】 未請求  
     【請求項の数】 10  
 25 【出願形態】 O L  
     【全頁数】 9  
 (21) 【出願番号】 特願 2000-6898 (P 2000-6898)  
 (22) 【出願日】 平成 12 年 1 月 14 日 (2000. 1. 14)  
 30 (71) 【出願人】  
     【識別番号】 399023877  
     【氏名又は名称】 東芝キャリア株式会社  
     【住所又は居所】 東京都港区芝浦 1 丁目 1 番 1 号  
 35 (72) 【発明者】  
     【氏名】 谷 和利  
     【住所又は居所】 静岡県富士市蓼原 336 番地 東芝キャリア株式会社内  
 (74) 【代理人】  
 40 【識別番号】 100078765  
     【弁理士】  
     【氏名又は名称】 波多野 久 (外 1 名)  
     【テーマコード (参考)】  
     5B049  
 45 5H223  
     5H269  
     5K048  
     【F ターム (参考)】  
     5B049 BB00 CC31 CC48 EE05 EE56 FF03 FF04 GG04 GG07 GG09 100  
 50 5H223 AA11 DD07 EE06  
     5H269 AB17 KK03 QD02 QD03

55

## (57) 【要約】

【課題】 1 以上の家庭内機器の故障箇所や故障に至る前の状態を含む故障状態を家庭内機器のユーザーに高精度に知らせる。

60

【解決手段】 1 以上の家庭内機器 2 に家庭内のホームネットワーク 3 を介して接続されて、これら各家庭内機器の内部状態をモニタするリモートメンテナンスサーバ 4 と、家庭内機器 2 の故障箇所や故障状態を判定するための判定用データを保有する一方、この判定用データを、  
 65 家庭外の外部ネットワーク 5 を介してリモートメンテナンスサーバから収集した家庭内機器の内部状態を示す内部データと比較して、これら家庭内機器の故障箇所や故障に至る前の状態を含む故障状態を判断する家庭外サーバ 6 と、を具備している。

70

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 以上の家庭内機器に家庭内のホームネットワークを介して接続されて、これら各家庭内機器の内部状態をモニタするリモートメンテナンスサーバと、上記家庭内機器の故障箇所や故障状態を判定するための判定用データを保有する一方、この判定用データを、家庭外の外部ネットワークを介して上記リモートメンテナンスサーバから収集した上記家庭内機器の内部状態を示す内部データと比較して、これら家庭内機器の故障箇所や故障に至る前の状態を含む故障状態を判断する家庭外サーバと、を具備していることを特徴とする家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

85 【請求項 2】 家庭外サーバにより保有されている判定用データが、家庭内機器の機種毎の内部状態を示す内部データに対応する故障箇所や故障状況の相関関係をそれぞれ示す相関データであることを特徴とする請求項 1 記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

90 【請求項 3】 家庭外サーバにより保有されている判定用データが、家庭外サーバにより実駆動されている参照用家庭内機器の内部状態を示す内部データに対応する故障箇所や故障状態との相関関係を示す相関データであることを特徴とする請求項 1 記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

95

【請求項 4】 リモートメンテナンスサーバは、家庭外サーバから判定用データをダウンロードするダウンロード手段と、このダウンロード手段によりダウンロードした判定用データを、各家庭内機器の内部状態を示す内部データと比較してこれら家庭内機器の故障箇所や故障状態を判断する故障判断手段と、を具備していることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

【請求項5】 リモートメンテナンスサーバは、ホームネットワークを介して家庭内機器の内部状態を示す内部データを一定時間毎に収集する手段を具備していることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

【請求項6】 リモートメンテナンスサーバは、家庭内機器から収集した家庭内機器の内部状態を示す内部データを判定用データと比較して故障箇所や故障状態を判断し、その判断結果のみを外部ネットワークを介して家庭外サーバに送信し、家庭内機器の内部状態を示す内部データは家庭外サーバには送信しない手段を具備していることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

【請求項7】 リモートメンテナンスサーバは、家庭内機器の故障箇所と故障状態を判断したときに、その家庭内機器の制御プログラムを、その家庭内機器の故障状態の悪化と他の家庭内機器への悪影響を抑制ないし防止するように修正する制御プログラム修正手段を具備していることを特徴とする請求項4～6のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

【請求項8】 リモートメンテナンスサーバは、家庭内機器の故障箇所や故障手段に関する情報を家庭外サーバに送信する一方、この家庭外サーバにより家庭内機器の故障状態の悪化と他の家庭内機器への悪影響を抑制ないし防止するために修正された機器制御プログラムを受信してこれらに対応する家庭内機器に与える手段を具備していることを特徴とする請求項4～6のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

【請求項9】 リモートメンテナンスサーバは、家庭内機器の故障箇所や故障状態に応じた対応方法を表示する表示手段を具備していることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

【請求項10】 リモートメンテナンスサーバは、故障判断手段により家庭内機器が故障であると判断したときに、その家庭内機器を修理できるサービスセンターに、その家庭内機器の故障箇所や故障状態を通知する通知手段を具備していることを特徴とする請求項4～9のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステム。

#### 詳細な説明

##### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、家庭内のホームネットワークに接続されている家庭内機器からその内部状態を示すデータを家庭内外から収集して、その故障状態を判断する家庭内機器のリモートメンテナンスシステムに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 従来、家庭内のエアコン（空気調和機）や冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ等の家庭内機器の故障検

出ないし表示は、行なわれていないことが多く、または行なわれている場合でも、各機器毎に単独（スタンドアローン）で行なわれている場合が多く、ましてや複数の家庭内機器の内部状態や故障状態を一括して検出し、表示する方法は知られていない。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、従来では家庭内機器のユーザーは、一般にはその家庭内機器が故障して正常に駆動しなくなる前までの故障状態を知ることができない。また、この故障箇所や故障の程度や種類等を判断することも困難であり、仮にサービスセンターに連絡しても直ちに対応がとれず、修理可能であるか否かの判断や修理までの時間がかかってしまうという課題がある。

【0004】 さらに、家庭内機器の故障箇所を判断する機器においても、機器単独では十分な故障判断が困難な場合がある。

【0005】 本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的は、1以上の家庭内機器の故障箇所や故障に至る前の状態を含む故障状態を家庭内機器のユーザーに高精度に知らせることができる家庭内機器のリモートメンテナンスシステムを提供することにある。

##### 【0006】

【課題を解決するための手段】 本願請求項1に係る発明は、1以上の家庭内機器に家庭内のホームネットワークを介して接続されて、これら各家庭内機器の内部状態をモニタするリモートメンテナンスサーバと、上記家庭内機器の故障箇所や故障状態を判定するための判定用データを保有する一方、この判定用データを、家庭外の外部ネットワークを介して上記リモートメンテナンスサーバから収集した上記家庭内機器の内部状態を示す内部データと比較して、これら家庭内機器の故障箇所や故障に至る前の状態を含む故障状態を判断する家庭外サーバと、を具備していることを特徴とする家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0007】 この発明によれば、1以上の家庭内機器内部状態はリモートメンテナンスサーバによりモニターされ、その家庭内機器の内部状態を示す内部データが外部ネットワークを介して家庭外サーバに与えられ、ここで判定用データと比較されて家庭内機器の故障箇所や故障に至る前の状態を含む故障状態が判断（検出）される。

【0008】 したがって、1以上の家庭内機器の故障箇所や故障状態を一括して家庭外からユーザが知ることができる。このために、家庭内機器の故障箇所や故障状態に対する対応を迅速にとることができる。

【0009】 請求項2に係る発明は、家庭外サーバにより保有されている判定用データが、家庭内機器の機種毎の内部状態を示す内部データに対応する故障箇所や故障状況の相関関係をそれぞれ示す相関データであることを特徴とする請求項1記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0010】 この発明によれば、家庭内機器の故障箇所

や故障状態を判断するための判定データが、家庭内機器の内部状態を示す内部データに対応する故障箇所や故障状況の相関関係を示す相関データであるので、その判定データを複数の家庭内機器の内部状態を示すデータと順次または一斉に比較することにより各家庭内機器の故障箇所や故障状態を高精度に順次または一斉に判断し検出することができる。

【0011】請求項3に係る発明は、家庭外サーバにより保有されている判定用データが、家庭外サーバにより実駆動されている参照用家庭内機器の内部状態を示す内部データに対応する故障箇所や故障状態との相関関係を示す相関データであることを特徴とする請求項1記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0012】この発明によれば、リモートメンテナンスサーバにより実際に駆動されている参照用の家庭内機器の内部状態と、その故障箇所や故障状態との相関関係を示す相関データを、判定用データとして家庭内機器の内部状態を示すデータと比較してこの家庭内機器の故障箇所や故障状態を判定し検出するので、その判定精度を向上させることができると共に、故障により、全く駆動しなくなる前までの故障状態を知らせることができる。

【0013】請求項4に係る発明は、リモートメンテナンスサーバは、家庭外サーバから判定用データをダウンロードするダウンロード手段と、このダウンロード手段によりダウンロードした判定用データを、各家庭内機器の内部状態を示す内部データと比較してこれら家庭内機器の故障箇所や故障状態を判断する故障判断手段と、を具備していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0014】この発明によれば、家庭内のリモートメンテナンスサーバのダウンロード手段により家庭外サーバから判定用データをダウンロードして家庭内機器の内部状態を示す内部データと比較して、その故障箇所や故障状態を故障判断手段により判断するので、家庭内機器の内部状態ないし故障状態等を家庭外に出力する必要がない。このために、家庭内機器についての故障箇所や故障状態の検出を家庭外サーバにより行なう必要がないので、家庭内のプライバシーを保護することがとができる。

【0015】請求項5に係る発明は、リモートメンテナンスサーバは、ホームネットワークを介して家庭内機器の内部状態を示す内部データを一定時間毎に収集する手段を具備していることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0016】この発明によれば、リモートメンテナンスサーバは、家庭内機器の内部状態を示す内部データを一定時間毎に収集し、常時連続して収集しないので、そのデータ収集効率の向上を図ることができる。

【0017】請求項6に係る発明は、リモートメンテナンスサーバは、家庭内機器から収集した家庭内機器の内部状態を示す内部データを判定用データと比較して故障

箇所や故障状態を判断し、その判断結果のみを外部ネットワークを介して家庭外サーバに送信し、家庭内機器の内部状態を示す内部データは家庭外サーバには送信しない手段を具備していることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0018】この発明によれば、家庭内機器についての故障箇所や故障状態の判断結果のみを家庭外サーバに送信し、家庭内機器の内部状態を示す内部データを家庭外サーバには送信しないので、家庭内機器についての家庭内のプライバシーを保護することができる。

【0019】請求項7に係る発明は、リモートメンテナンスサーバは、家庭内機器の故障箇所と故障状態を判断したときに、その家庭内機器の制御プログラムを、その家庭内機器の故障状態の悪化と他の家庭内機器への悪影響を抑制ないし防止するように修正する制御プログラム修正手段を具備していることを特徴とする請求項4～6のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0020】この発明によれば、家庭内機器の故障箇所や故障状態を判断（検出）したときは、その家庭内機器の制御プログラムを、その故障状態が悪化するのを防止したり、他の家庭内機器の動作に及ぼす影響を最小限に抑制するように修正するので、その家庭内機器の故障状態のさらなる悪化と、他の家庭内機器への悪影響を抑制ないし防止することができる。

【0021】請求項8に係る発明は、リモートメンテナンスサーバは、家庭内機器の故障箇所や故障手段に関する情報を家庭外サーバに送信する一方、この家庭外サーバにより家庭内機器の故障状態の悪化と他の家庭内機器への悪影響を抑制ないし防止するために修正された機器制御プログラムを受信してこれらに対応する家庭内機器に与える手段を具備していることを特徴とする請求項4～6のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0022】この発明によれば、家庭外サーバにより修正された機器制御プログラムをリモートメンテナンスサーバが受信して故障状態にある家庭内機器に与えるので、その家庭内機器の故障状態の悪化と他の家庭内機器への悪影響の抑制ないし防止を図ることができる。

【0023】請求項9に係る発明は、リモートメンテナンスサーバは、家庭内機器の故障箇所や故障状態に応じた対応方法を表示する表示手段を具備していることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0024】この発明によれば、表示手段に表示されている家庭内機器の故障箇所や故障状態に対する対応方法をユーザが見ることにより、家庭内機器の故障箇所や故障状態に応じた対応方法を知ることができるので、ユーザは故障状態に応じた最適な対応策を可及的速かに実施することができる。

【0025】請求項10に係る発明は、リモートメンテ

ナンスサーバは、故障判断手段により家庭内機器が故障であると判断したときに、その家庭内機器を修理できるサービスセンターに、その家庭内機器の故障箇所や故障状態を通知する通知手段を具備していることを特徴とする請求項4〜9のいずれか1項に記載の家庭内機器のリモートメンテナンスシステムである。

【0026】この発明によれば、家庭内機器が故障状態であると判断されると、その故障箇所や故障状態がサービスセンターに通知されるので、サービスセンターにより最適のサービスを迅速に受けることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図1〜図4に基づいて説明する。なお、これらの図中、同一または相当部分には同一符号を付している。

【0028】図1は本発明の一実施形態に係る家庭内機器のリモートメンテナンスシステム1の全体構成を示すブロック図である。このリモートメンテナンスシステム1は家庭内にそれぞれ設置されている複数の家庭内機器2、2、...と、これらにホームネットワーク3を介して接続されているリモートメンテナンスサーバ4と、このリモートメンテナンスサーバ4に家庭外設置の公衆回路網等の外部ネットワーク5を介して接続されている家庭外サーバ6とを具備している。

【0029】各家庭内機器2は、例えばエアコン（空調機）や冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ等の家庭内に設置される電気機器であり、ホームネットワーク3にアクセスするための送受信回路21、この送受信回路21を制御してホームネットワーク3上の電文の組立、解釈、電文の内容に応じた処理を行なうホームネットワーク通信コントローラ22を具備している。

【0030】また、各家庭内機器2は、それぞれの機器に応じて実際に機器を動作させるための機器制御回路23とこの機器制御回路23を制御するとともに、制御中に機器制御回路23の状態（電流値、累計運転時間等）を計測し、この計測されたデータを内部状態保持メモリ24に書き込む機器コントローラ25を備えている。

【0031】ホームネットワーク通信コントローラ22は、送受信回路21を介して受信した電文の内容に応じて内部状態保持メモリ24の内容を読み出すことができる。また、各家庭内機器2には、ホームネットワーク3上で家庭内機器2を識別するためのID（機器ID）が割り当てられている。

【0032】一方、リモートメンテナンスサーバ4は、ホームネットワーク3にアクセスするための送受信回路41、この送受信回路41を制御して、ホームネットワーク3上の電文の組立、解釈、電文の内容に応じた処理を行い、ホームネットワーク3を介して各家庭内機器2から送信されてくる内部状態を示すデータ（内部データ）を外部ネットワーク通信コントローラ43に与えるホームネットワーク通信コントローラ42を備えている。

【0033】外部ネットワーク通信コントローラ43は、外部ネットワーク5にアクセスするための送受信回路4

4を制御し、外部ネットワーク5上の電文の組立、解釈、電文の内容に応じた処理を行なう一方、各家庭内機器2から送られてきたデータに基づいて家庭内機器2毎の内部状態と故障箇所、故障状態を液晶表示装置やプラズマディスプレイ、CRT（陰極線管）等の表示装置45に出力して表示させる手段を備えている。

【0034】家庭外サーバ6は、外部ネットワーク5にアクセスするための送受信回路61と、この送受信回路61を制御して、外部ネットワーク5上の電文の組立、解釈、電文の内容に応じた処理を行なう外部ネットワーク通信コントローラ62を備えている。また各家庭内機器2の内部状態を示す内部データに対応する故障箇所や故障状態の相関関係を示すデータを各家庭内機器2の種類毎にデータベース化した故障箇所・故障状態判定データベース63と、外部ネットワークコントローラ62から送信されてくる家庭内機器2の内部データを保持（保存）する機器内部状態保持メモリ64と故障箇所・故障状態判定データベース63から読み出した判定用データと、機器内部状態保持メモリ64から読み出した家庭内機器2の内部状態を示す内部データとを比較し、各家庭内機器2の故障状態、故障箇所を判定（検出）し、その判定結果を外部ネットワーク通信コントローラ62と送受信回路61を介して外部ネットワーク5に与える比較判定コントローラ65を備えている。

【0035】次に、この第1の実施形態に係るリモートメンテナンスシステム1の作用を図2のフローチャートに基づいて説明する。なお、図2中、S1〜S10はフローチャートの各ステップを示す。まず、S1で、リモートメンテナンスサーバ4のホームネットワーク通信コントローラ42は、ホームネットワーク3上の複数の家庭内機器2の中から任意の1台を機器IDを選択することにより選択する。

【0036】次のS2で、このホームネットワーク通信コントローラ42は、選択した家庭内機器2宛に、その内部状態保持メモリ24の内容を通知することを要求する電文、すなわち、状態通知要求電文を作成し、送受信回路41を通じてホームネットワーク3上に出力する。

【0037】次に、この状態通知要求電文を送受信回路21を通じて受信した家庭内機器2は、そのホームネットワーク通信コントローラ22により内部状態保持メモリ24から家庭内機器2の内部状態を示す内部データを読み出し、リモートメンテナンスサーバ4宛に読み出した内部状態を通知する電文、すなわち、状態通知応答電文を作成して送受信回路21経由でホームネットワーク3上に出力する。

【0038】次のS3で、この状態通知応答電文はリモートメンテナンスサーバ4の送受信回路41を介して受信され、ホームネットワーク通信コントローラ42に与えられる。ホームネットワーク通信コントローラ42は、この受信した状態通知応答電文送信元の家庭内機器2の種類、機器IDと送信されてきた内部状態を外部ネットワーク通信コントローラ43に与える。

【0039】S4で、外部ネットワーク通信コントローラ43は家庭外サーバ6宛に状態通知応答電文送信元の家庭内機器2の種類、機器ID、外部ネットワーク5上でリモートメンテナンスサーバ4を区別するためのサーバID、および送信されてきた家庭内機器2の内部状態を通知するための電文、すなわち、家庭内機器状態通知電文を組み立てて送受信回路44経由で外部ネットワーク5上に出力する。このようにしてリモートメンテナンスサーバ4は、外部ネットワーク5上に家庭内機器2の内部状態を定期的に出力する。

【0040】一方、家庭外サーバ6では、その外部ネットワーク通信コントローラ62が、S5で外部ネットワーク5から送受信回路61経由で受信する家庭内機器状態通知電文の受信をチェックし、S6で受信ありと判断したときに、その電文を解釈し、機器の種類、機器ID、サーバIDにより機器を特定し、これをインデックスとしてS7で家庭内機器2の内部状態を機器内部状態保持メモリ64に書き込む。

【0041】この後、S8で、比較・判定コントローラ65は、この機器内部状態保持メモリ64に書き込みがあったときから、その書き込まれたインデックスの内部状態のデータを読み出すとともに、インデックスにある家庭内機器2の種類に対応する故障箇所、故障判定データを故障箇所・故障状態判定データベース63から読み出す。これら両データを比較し照らし合せて、その家庭内機器2の故障箇所、故障状態を判定し、S9で、その判定結果が異常ありであるか否かを判断し、異常あり(Yes)であるときは、その判定結果を機器ID、サーバIDと共に外部ネットワーク通信コントローラ62に与える。S10で、この外部ネットワーク通信コントローラ62は指定されたサーバIDを持つリモートメンテナンスサーバ4宛に機器ID、および判定結果を通知する電文(判定結果通知電文)を作成し、送受信回路61経由で外部ネットワーク5上に出力する。

【0042】一方、リモートメンテナンスサーバ4では、その外部ネットワーク通信コントローラ43が異常箇所、状態通知電文を送受信回路44経由で外部ネットワーク5から受信した場合、表示装置45にその機器IDおよび判定結果、すなわち、家庭内機器2の故障箇所、故障状態を送り、表示させる。なお、比較・判定コントローラ65の判定結果が異常ありの場合のみ、機器ID、サーバID、判定結果を外部ネットワーク通信コントローラ62からリモートメンテナンスサーバ4に送信するように構成してもよい。

【0043】図3は本発明の第2の実施形態に係るリモートメンテナンスシステム1Aの全体構成を示すブロック図である。

【0044】このリモートメンテナンスシステム1Aは上記第1の実施形態に係るリモートメンテナンスシステム1における家庭外サーバ6による家庭内機器2の故障箇所、故障状態の判定機能をリモートメンテナンスサーバ4に移行させた点に主な特徴がある。

【0045】すなわち、リモートメンテナンスシステム1Aは上記リモートメンテナンスシステム1の家庭外サーバ6から機器内部状態保持メモリ64と比較判定コントローラ65をリモートメンテナンスサーバ4Aに移転すると共に、このリモートメンテナンスサーバ4Aに故障箇所・故障状態判定データ保持メモリ46を新たに追加した点に特徴がある。

【0046】つまり、リモートメンテナンスサーバ4Aは、家庭内機器2から送られて来る家庭内機器2毎の内部状態を示す内部データに対応する故障箇所・故障状態の相関関係を示すデータが外部ネットワーク通信コントローラ43により書き込まれる故障箇所・状態判定データ送信メモリ46と、その故障箇所・故障状態判定データと、機器内部保持メモリ64から読み出される家庭内機器2の内部状態を示す内部データとを比較して、各家庭内機器2の故障状態・故障箇所を判定し、これを表示装置45に出力する比較判定コントローラ65を備えている。

【0047】一方、家庭外サーバ6Aは、上記比較・判定コントローラ65と機器内部状態保持メモリ64とを備えていないが、外部ネットワーク5にアクセスするための送受信回路61、この送受信回路61を制御し、外部ネットワーク5上の電文の組立、解釈、電文の内容に応じた処理を行なう外部ネットワーク通信コントローラ62と、各家庭内機器2の内部状態に対する故障箇所や故障状態の相関関係を家庭内機器2の種類毎にデータ化した故障箇所・故障状態判定データベース63を備えている。

【0048】この故障箇所・状態判定データベース63には、外部ネットワーク5経由でリアルタイムに送られてくるリファレンスとして動作している複数の家庭内機器2、2、...の内部状態と、その故障箇所、故障状態の相互関係を示すデータが、故障箇所、状態判定データとして保持(保存)されている。

【0049】なお、家庭外サーバ6Aは、各家庭内機器2が故障状態になったとき、その家庭内機器2の内部状態がどのような状態であったかの相関関係を、故障箇所・状態判定データとして、各家庭内機器2の種類毎に故障箇所・状態判定データベース63に保存してもよい。

【0050】次に、この第2の実施形態により各家庭内機器2の故障箇所、故障状態を判定する場合のリモートメンテナンスサーバ4Aの制御フローを図4のフローチャートに基づいて説明する。図4中、符号S11~S22はフローチャートの各ステップを示す。

【0051】すなわち、まずリモートメンテナンスサーバ4Aの外部ネットワーク通信コントローラ43は、家庭外サーバ6A宛の家庭内機器2の種類とその種類に応じた故障箇所・故障状態判定データを要求する電文、すなわち、故障箇所・状態判定データ要求電文を組み立ててから送受信回路44経由で外部ネットワーク5に出力する。

【0052】この後、この故障箇所・状態判定データ要

求電文を家庭外サーバ6 Aの送受信回路6 1経由で受け取った家庭外サーバ6 Aの外部ネットワーク通信コントローラ6 2は、要求された故障箇所・状態判定データを故障箇所・状態判定データベース6 3から読み出し、要求元のリモートメンテナンスサーバ4 A宛に要求された家庭内機器2の種類に応じた故障箇所・状態判定データを送る電文、すなわち、故障箇所・状態判定データ応答電文を作成してから送受信回路6 1経由で外部ネットワーク5に出力する。

【0053】一方、リモートメンテナンスサーバ4 Aの外部ネットワーク通信コントローラ4 3は、上記故障箇所・状態判定データ応答電文を、送受信回路4 4経由で外部ネットワーク5から受信し、この応答電文から家庭内機器2に対応した故障箇所・状態判定データを取り出し、これを故障箇所・状態判定データ保持メモリ4 6に書き込み保存する。

【0054】一方、S11で、リモートメンテナンスサーバ4 Aのホームネットワーク通信コントローラ4 2は、ホームネットワーク3上の複数の家庭内機器2の中から検索すべき1台を選択するために、次のS12で家庭内機器2に追加機器があるか否かを判断する。ここで、追加機器があると判断したときは、S13で、この追加機器の故障箇所・故障状態判定データを家庭外サーバ6 Aに要求してから、S14で、この追加機器の故障箇所・故障状態判定データを家庭外サーバ6 Aから外部ネットワーク5と送受信回路4 4を介して受信して故障箇所・状態判定データ保持メモリ4 6に書き込み、S15で家庭内機器IDを選択することにより検索すべき家庭内機器2を選択する。

【0055】次のS16では、この選択した家庭内機器2宛にその内部状態保持メモリ2 4の内容を通知することを指示する電文、すなわち状態通知要求電文を作成し、送受信回路4 1を通じてホームネットワーク3に出力する。

【0056】一方、状態通知要求電文を送受信回路2 1を通じて受信した家庭内機器2のホームネットワーク通信コントローラ2 2は、内部状態保持メモリ2 4から家庭内機器2の内部状態を読み出し、リモートメンテナンスサーバ4 A宛に読み出した内部状態を通知する電文、すなわち、状態通知応答電文を作成してからこれを送受信回路2 1経由でホームネットワーク3上に出力する。S17で、この状態通知応答電文をリモートメンテナンスサーバ4 Aの送受信回路4 1により受信し、S18で、この状態通知応答電文を受信したホームネットワーク通信コントローラ4 2は、その応答電文から家庭内機器2の内部状態を読み出して機器内部状態保持メモリ6 4に書き込む。

【0057】この後S19で、比較・判定コントローラ6 5は、機器内部状態保持メモリ6 4から読み出した家庭内機器2の内部状態を示す内部データと、故障箇所・状態判定データ保持メモリ4 6から読み出した判定しようとする家庭内機器2についての故障箇所・状態判定デ

ータとを比較し、判定結果を表示装置4 5に引き渡す。つまり、S20で家庭内機器2に異常ありと判断したときは、S21へ進む一方、異常ありと判断しなかったときはS22へ分岐する。S21では、その家庭内機器2の故障箇所、故障状態を表示装置4 5に表示してからS22へ進む。S22では、判定後所定時間経過したか否かを判断し、所定時間経過したときに、再び上記S11へ戻り、以下のステップを繰り返す。

【0058】なお、S20の判定結果の引き渡しは、判定結果が異常である場合のみでもよい。また、故障箇所・状態判定データ応答電文として家庭外サーバ6 Aからリモートメンテナンスサーバ4 Aに与えられる故障箇所・状態判定データの内容は、故障箇所・状態判定データの全ての内容でもよいし、さらに、対象となるホームネットワーク3に接続されている家庭内機器2に対応するもののみでもよい。さらにまた、リモートメンテナンスサーバ4 Aは内部にタイマを持ち、このタイマにより計時される一定時間毎にホームネットワーク3に対して状態通知要求電文を送信するものであってもよい。

【0059】さらに、上記第2の実施形態に係るリモートメンテナンスサーバ4 Aの比較判定コントローラ6 5に、家庭外サーバ6 Aの故障箇所・状態判定データベース6 3から判定用データをダウンロードするダウンロード手段を設け、この故障箇所・状態判定データベース6 3からダウンロードした判定用データと、家庭内機器2の内部データと比較して、これら家庭内機器の故障箇所や故障状態を判断（検出）するように構成してもよい。

【0060】次に、上記各リモートメンテナンスサーバ4、4 Aにより家庭内機器2の駆動を制御する機器コントローラ2 5に内蔵の機器制御プログラムの変更方法の2例について説明する。その1例はリモートメンテナンスサーバ4または4 Aに、各家庭内機器2の種類毎に故障箇所、故障状態に対応した機器制御プログラムを保持させておき、ホームネットワーク通信コントローラ4 2は、故障であると判定された故障箇所、故障状態に応じて、その故障を回避する制御プログラムを選択し、故障状態と判定された家庭内機器2宛に機器制御プログラムを送信するための電文、すなわち、故障処理制御プログラム通知電文（1）を作成し、この電文（1）を、送受信回路4 1を介してホームネットワーク3上に出力する。

【0061】一方、家庭内機器2のホームネットワーク通信コントローラ2 2は、送受信回路2 1を介してホームネットワーク3上からこの故障処理制御プログラム通知電文を受信すると、この制御プログラムを機器コントローラ2 5の故障前の機器制御プログラムと交換する。機器コントローラ2 5は以降、この制御プログラムに従って当該家庭内機器2の制御を実施する。交換する機器制御プログラムは、元の制御プログラムの全体でも一部でもよい。

【0062】また、他の機器制御プログラムの変更方法では、家庭外サーバ6、6 Aに各家庭内機器2の種類毎に故障箇所、故障状態に対応した機器制御プログラムを

保持させておき、外部ネットワーク通信コントローラ 62は、比較判定コントローラ 65により故障であると判定された家庭内機器 2の故障箇所、故障状態に応じて、故障を回避する機器制御プログラムを選択し、故障状態と判定された家庭内機器 2に接続されているリモートメンテナンスサーバ 4または 4A宛に機器制御プログラムを送信するための電文、すなわち、故障処理制御プログラム通知電文 (2) を作成して送受信回路 61を介して外部ネットワーク 5上に出力する。この電文 (2) を、リモートメンテナンスサーバ 4または 4Aの外部ネットワーク通信コントローラ 42が送受信回路 41を介して受信すると、この制御プログラムを対象となる家庭体内機器 2宛にこの制御プログラムを送信するための電文、すなわち、故障処理制御プログラム通知電文を作成して送受信回路 41を介してホームネットワーク 3上に出力する。さらに、この電文を家庭内機器 2のホームネットワーク通信コントローラ 22が、送受信回路 21を介してホームネットワーク 3上から受信すると、この機器制御プログラムが機器コントローラ 25により故障前の機器制御プログラムと交換される。機器コントローラ 25は以降、この機器制御プログラムに従って自己の家庭内機器 2の制御を実施する。変更する制御プログラムは、元の制御プログラムの全体でも一部でもよい。

【0063】なお、上記各家庭内機器 2は内部状態を示すデータとして、その製造会社、機種、製造番号を保持している。また、上記各リモートメンテナンスサーバ 4、4Aは、各家庭内機器 2の製造会社、サービスセンターの電話番号を保持しており、リモートメンテナンスサーバ 4、4Aは、ホームネットワーク 3を介して接続されている家庭内機器 2に故障が発生した場合、その家庭内機器 2の内部状態を示すデータである家庭内機器 2の製造会社、機種、製造番号の受け取り、これを内部に保持している製造会社、家庭内機器 2に対応するサービスセンターの電話番号の関係と照し合わせて電話番号を選択し、製造会社、機種、製造番号、故障箇所、故障状態をこの電話番号宛に通知するように構成してもよい。

#### 【0064】

【発明の効果】以上で述べたように本発明によれば、1以上の家庭内機器の故障箇所や故障に至る前の状態を含む故障状態を一括して家庭内外から知ることができる。

#### 図の説明

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る家庭内機器のリモートメンテナンスシステムの全体構成を示すブロック図。

【図2】図1で示す家庭内機器のリモートメンテナンスシステムの処理動作のフローチャート。

【図3】本発明の第2の実施形態に係る家庭内機器のリモートメンテナンスシステムの全体構成を示すブロック図。

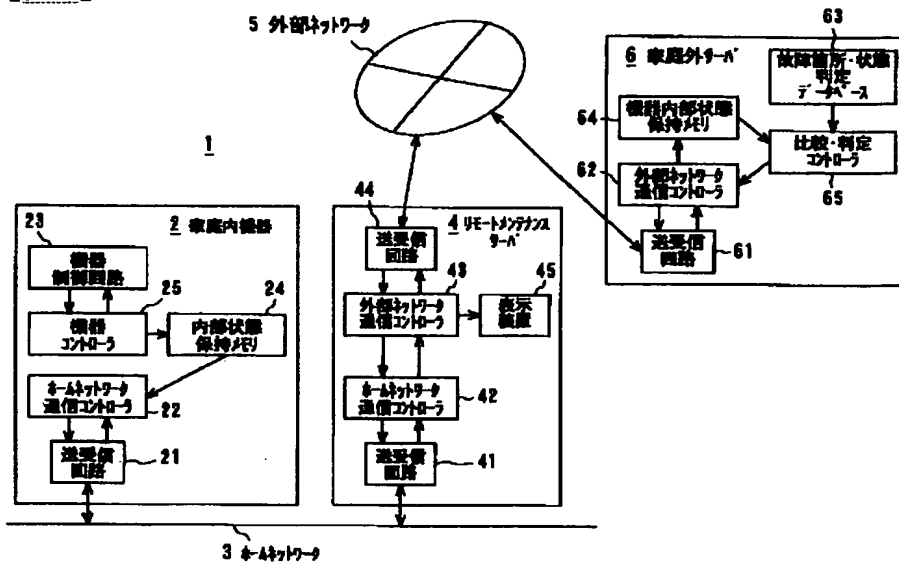
【図4】図3で示す家庭内機器のリモートメンテナンスシステムの処理動作のフローチャート。

##### 【符号の説明】

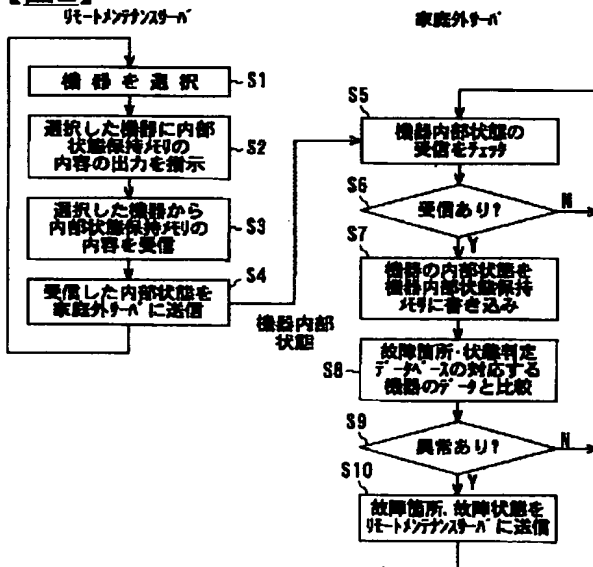
- 1 リモートメンテナンスシステム
- 2 家庭内機器
- 3 ホームネットワーク
- 4, 4A リモートメンテナンスサーバ
- 5 外部ネットワーク
- 6, 6A 家庭外サーバ
- 13 送受信回路
- 21, 41, 44, 61 送受信回路
- 22, 42 ホームネットワーク通信コントローラ
- 23 機器制御回路
- 24 内部状態保持メモリ
- 25 機器コントローラ
- 43, 62 外部ネットワーク通信コントローラ
- 45 表示装置
- 46 故障箇所・状態判定データ保持メモリ
- 63 故障箇所・状態判定データベース
- 64 機器内部状態保持メモリ
- 65 比較・判定コントローラ

## 図面

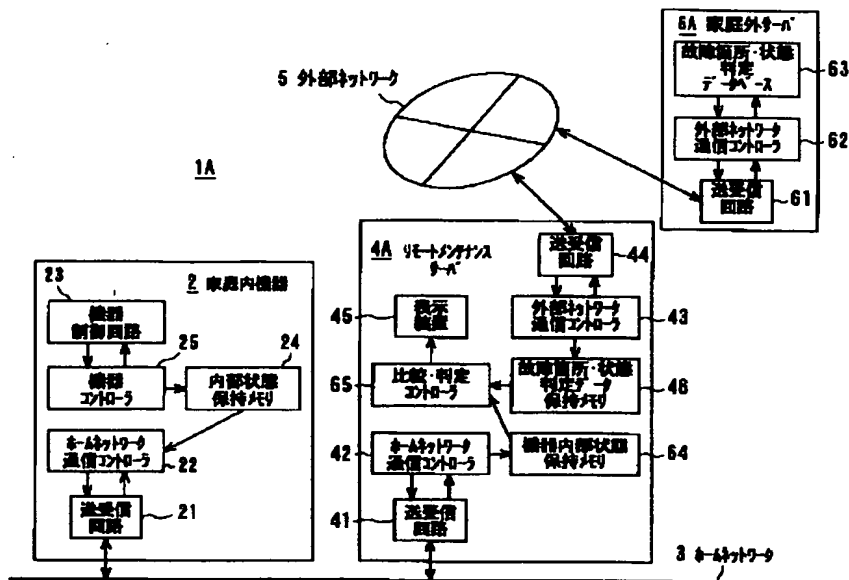
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

